

This Page Is Inserted by IFW Operations
and is not a part of the Official Record

BEST AVAILABLE IMAGES

Defective images within this document are accurate representations of the original documents submitted by the applicant.

Defects in the images may include (but are not limited to):

- BLACK BORDERS
- TEXT CUT OFF AT TOP, BOTTOM OR SIDES
- FADED TEXT
- ILLEGIBLE TEXT
- SKEWED/SLANTED IMAGES
- COLORED PHOTOS
- BLACK OR VERY BLACK AND WHITE DARK PHOTOS
- GRAY SCALE DOCUMENTS

IMAGES ARE BEST AVAILABLE COPY.

**As rescanning documents *will not* correct images,
please do not report the images to the
Image Problem Mailbox.**

(19)



JAPANESE PATENT OFFICE

PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11) Publication number: **07254238 A**(43) Date of publication of application: **03 . 10 . 95**

(51) Int. Cl

G11B 20/18
G11B 20/18
G11B 20/18
G11B 11/10

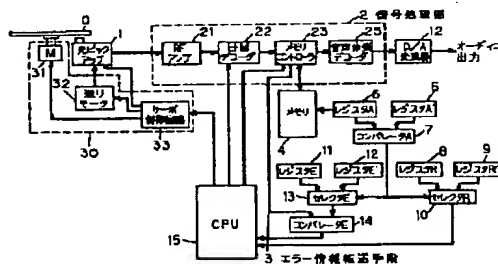
(21) Application number: **06042524**(22) Date of filing: **14 . 03 . 94**(71) Applicant: **MATSUSHITA ELECTRIC IND CO LTD**(72) Inventor: **HANEZAWA YASUSHI**(54) **DISC APPARATUS**

COPYRIGHT: (C)1995,JPO

(57) Abstract:

PURPOSE: To obtain an excellent disc apparatus with which the repetition of an unnecessary retry can be avoided and a sound discontinuation can be avoided.

CONSTITUTION: When a reproducing signal on which an information is loaded is read from a disc 0 on which the information is recorded, if an error is produced in the reproducing signal, a retry which is a repeated reading operation is performed. An error information transferring means 3 which transfers the error information of the reproducing signal, an error number storing means 11 which stores the allowable quantity of the error informations and a retry number storing means 10 which stores the allowable times of the repetition of the retry are provided. If the number of the transferred error informations exceeds the allowable quantity of the error informations or if the number of the transferred error informations does not exceed the allowable quantity of the error informations and the times of the repetition of the retry exceeds the allowable times of the repetition of the retry, the retry is stopped.





【特許請求の範囲】

【請求項 1】 情報が記録されたディスクから当該情報を担う再生信号を読み取るときに、当該再生信号にエラーが生じたときは再度の読み取り動作であるリトライを行うディスク装置であって、

前記再生信号のエラー情報を転送するエラー情報転送手段と、前記エラー情報の許容量を格納するエラー数格納手段と、前記リトライの許容回数を格納するリトライ数格納手段とを備え、

転送されたエラー情報数が前記エラー情報の許容量を超えたとき、又は、転送されたエラー情報数が前記エラー情報の許容量内で、かつ、リトライ回数が前記リトライの許容回数を超えたときは、リトライを停止することを特徴とするディスク装置。

【請求項 2】 請求項 1 において、ディスクから情報を担う再生信号を読み取る読み取り手段と、前記再生信号の処理及びエラーの情報の抽出をおこなう信号処理手段と、この信号処理手段から前記再生信号のエラー情報を転送するエラー情報転送手段と、前記信号処理手段で処理された情報を格納するメモリと、このメモリの読み込みアドレスを格納するアドレス格納手段と、前記アドレス格納手段の示す範囲内の任意のアドレスを格納する比較用アドレス格納手段と、前記アドレス格納手段と前記比較用アドレス格納手段の内容を比較してアドレス格納手段の内容が比較アドレス格納手段の内容より大きいことを示す信号を送出するアドレス比較手段と、前記エラー情報により再読み込みを行うためのリトライの許容回数を格納するリトライ数格納手段と、前記リトライ数格納手段の内容とは異なる値を格納する変更用リトライ数格納手段と、前記リトライ数格納手段の内容と変更用リトライ数格納手段の内容の内一方を出力するリトライ選択手段と、前記エラー情報の許容量を示す許容量を示す許容エラー数格納手段と、許容エラー数格納手段とは異なる値を格納する変更用エラー数格納手段と、許容エラー数格納手段の内容と変更用エラー数格納手段の内容の内一方を選択するエラー数選択手段と、前記エラー情報転送手段の出力が前記エラー数選択手段の出力より大きいことを示す信号を送出するエラー数比較手段と、前記エラー数比較手段の出力と前記リトライ数比較手段の出力を参照し、リトライ制御を行う制御手段とを有し、前記アドレス比較器の出力が前記リトライ数選択手段及びエラー数選択手段を制御することを特徴とするディスク装置。

【請求項 3】 請求項 2 において、前記リトライ数選択手段及びエラー数選択手段の制御を前記制御手段が行うことを特徴とするディスク装置。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【産業上の利用分野】 本発明は、情報を担うディスクを記録または再生するディスク装置に関する。

【0002】

【従来の技術】 音楽等の情報が記録されたディスクである CD を演奏するディスク装置である CD プレーヤは広く知られている。また、近年には、デジタルデータを圧縮して記録する方式を採用することで CD よりもさらに小さく、再生のみならず記録も可能な MD (Mini Disc) が開発され、この MD を演奏するディスク装置である MD プレーヤも次第に販売されてきつつある。

【0003】 かかる MD プレーヤの特徴の一つとして、メモリ搭載により CD プレーヤよりも耐振性に優れている点あげられる。

【0004】 CD プレーヤは、振動に対する方策がなく、振動時にはそのまま音飛びとなり、データエラー時にも再読み込み（以降リトライと称す）は音飛びになるため行うことができず、補間（エラー部の前後のデータからエラー部分の値を予測し置換する方法）に任せるしかなかった。これに対し MD プレーヤはメモリをもってデータを蓄えておけるため、振動があっても復帰までの間にメモリ中のデータを再生することにより音飛びを防ぐことができる。また、MD プレーヤも補間機能を実現しているが、データエラー時のリトライもこの理由により可能となり、補間に頼らずともメモリの残量の許す限りリトライをすることが可能となる。

【0005】

【発明が解決しようとする課題】 しかしながら、従来のディスク装置によれば、MD プレーヤは振動による音飛びを防ぐためにメモリを持っており、振動やディスクの傷などでエラーを起こした場合でも、このメモリにデータが残っている限りリトライを繰り返すことが可能であるため、振動や傷が連続している場合にも、より完璧なデータを求める制御とするあまり、リトライの繰り返しによりオーバーヘッドが大きくなってメモリへのデータの読み込みが間に合わなくなり、メモリの残量が減ってついには音切れを起こしてしまうという問題点があった。

【0006】 本発明はこのような従来の問題を解決するものであり、無用なリトライを繰り返すことを回避して、音切れを起こすことのない優れたディスク装置を提供することを目的とする。

【0007】

【課題を解決するための手段】 上記目的を達成するために、請求項 1 に係る発明は、情報が記録されたディスクから当該情報を担う再生信号を読み取るときに、当該再生信号にエラーが生じたときは再度の読み取り動作であるリトライを行うディスク装置に、前記再生信号のエラー情報を転送するエラー情報転送手段と、前記エラー情報の許容量を格納するエラー数格納手段と、前記リトライの許容回数を格納するリトライ数格納手段とを備え、

転送されたエラー情報数が前記エラー情報の許容量を超

えたとき、又は、転送されたエラー情報数が前記エラー情報の許容量内で、かつ、リトライ回数が前記リトライの許容回数を超えたときは、リトライを停止する。

【0008】また、請求項2に係る発明は、ディスクから情報を担う再生信号を読み取る読み取り手段と、前記再生信号の処理及びエラーの情報の抽出をおこなう信号処理手段と、この信号処理手段から前記再生信号のエラー情報を転送するエラー情報転送手段と、前記信号処理手段で処理された情報を格納するメモリと、このメモリの読み込みアドレスを格納するアドレス格納手段と、前記アドレス格納手段の示す範囲内の任意のアドレスを格納する比較用アドレス格納手段と、前記アドレス格納手段と前記比較用アドレス格納手段の内容を比較してアドレス格納手段の内容が比較アドレス格納手段の内容より大きいことを示す信号を送出するアドレス比較手段と、前記エラー情報により再読み込みを行うためのリトライの許容回数を格納するリトライ数格納手段と、前記リトライ数格納手段の内容とは異なる値を格納する変更用リトライ数格納手段と、前記リトライ数格納手段の内容と変更用リトライ数格納手段の内容の内一方を出力するリトライ選択手段と、前記エラー情報の許容量を示す許容エラー数格納手段と、許容エラー数格納手段とは異なる値を格納する変更用エラー数格納手段と、許容エラー数格納手段の内容と変更用エラー数格納手段の内容の内一方を選択するエラー数選択手段と、前記エラー情報転送手段の出力が前記エラー数選択手段の出力より大きいことを示す信号を送出するエラー数比較手段と、前記エラー数比較手段の出力と前記リトライ数比較手段の出力を参照し、リトライ制御を行う制御手段とを有し、前記アドレス比較器の出力が前記リトライ数選択手段及びエラー数選択手段を制御するものである。

【0009】また、請求項2に係る発明は、前記リトライ数選択手段及びエラー数選択手段の制御を前記制御手段が行うものである。

【0010】

【作用】したがって、本発明に係るディスク装置によれば、メモリの残量が減って音切れを起こしそうな時も、リトライの許容量を削減とエラーと判断する条件を緩和し、小規模のエラーは音声伸長デコーダの補間任せすることで、リトライに費やされる時間を減らし、音切れを防ぐことができる。

【0011】

【実施例】以下、本発明の実施例について図を参照して説明する。図1は本発明に係るディスク装置の実施例の概略ブロック図である。

【0012】図1においてこのディスク装置は、ディスク0から情報を担う再生信号を読み取る読み取り手段である光ピックアップ1と、前記再生信号に信号処理を施してデータ及びエラーの情報の抽出を行い、これらを出

理部2から前記再生信号のエラー情報を転送するエラー情報転送手段3と、前記信号処理部2から出力されるデジタル音声信号をアナログ信号に変換して図示せぬオーディオ出力部に出力するD/A変換器12と、前記信号処理部2で処理されたデータを格納するメモリ4と、このメモリ4の読み込みアドレスを格納するアドレス格納手段であるレジスタA5と、このレジスタA5の示す範囲内の任意のアドレスを格納する比較用アドレス格納手段であるレジスタA'6と、レジスタA5とレジスタA'6の内容を比較してレジスタA5の内容がレジスタA'6の内容より大きいことを示す信号を送出するアドレス比較手段であるコンパレータA7と、前記エラー情報により再読み込みを行うためのリトライの許容回数を格納するリトライ数格納手段であるレジスタR8と、このレジスタR8の内容とは異なる値を格納する変更用リトライ数格納手段であるレジスタR'9と、このレジスタR8の内容とレジスタR'9の内容の内一方を出力するリトライ選択手段であるセクタR10と、前記エラー情報の許容量を示す許容エラー数格納手段であるレジスタE11と、レジスタE11とは異なる値を格納する変更用エラー数格納手段であるレジスタE'12と、レジスタE11の内容とレジスタE'12の内容の内一方を選択するエラー数選択手段であるセクタE13と、前記エラー情報転送手段3の出力が前記セクタE13の出力より大きいことを示す信号を送出するエラー数比較手段であるコンパレータE14と、このコンパレータE14の出力と前記レジスタR10の出力を参照し、リトライ制御を行う制御手段であるCPU15と、このディスク装置全体におけるメカ機構の動作を制御するメカ制御部30とを有している。

【0013】なお、各レジスタの大小関係は、次のようになっている。

レジスタA5（メモリ4の容量）＞レジスタA'6

レジスタE11＞レジスタE'12

レジスタR8＞レジスタR'9

前記信号処理部2は、前記光ピックアップ1にて読み取られた高周波信号を増幅するとともに、波形整形してデジタル信号として送出するRFアンプ21と、このRFアンプ21からの出力信号を14ビットのデータから8ビットのデータに復調するEFMデコーダ22と、このEFMデコーダ22より入力された8ビットのデータ（圧縮データ）をメモリ4に記憶させ、このメモリ4に記憶された圧縮データを読み出して出力すると共に、圧縮データ内のエラー情報を転送するエラー情報転送手段3を持つメモリコントローラ23と、このメモリコントローラ23より出力される前記圧縮データを時間軸伸長する音声伸長デコーダ25とを有している。

【0014】尚、前記音声伸長デコーダ25は、MDシステム固有の信号処理技術であるATRAC（Adaptive Transform Acoustic

Coding) と称される信号処理技術を採用しており、デジタル情報を約5分の1に帯域圧縮して記録し、再生時に伸長することによりディスクの大きさを小さくできるにもかかわらず、CDに匹敵する特性を得ることができる。

【0015】また、前記メカ制御部30は、ターンテーブル上に装着されたディスク11を回転駆動させるスピンドルモータ31と、前記光ピックアップ1をディスク上半径方向に移動させる送りモータ32と、このメカ制御部30全体を制御するサーボ制御回路33とを有している。

【0016】では、次にこのディスク装置の動作を図1を参照して説明する。レジスタA5はメモリ4の読み込みアドレスを示すレジスタ、レジスタA'6はメモリ4の最大容量を越えず、かつレジスタA5の値より小さい値を保持するレジスタである。

【0017】レジスタR8はデータの再読み込み(以下リトライと称する)の回数を保持するレジスタ、レジスタR'9はレジスタR8の値より小さい値で、同様にリトライの回数を保持するレジスタである。

【0018】レジスタE11はエラー情報の許容量を保持するレジスタ、レジスタE'12はレジスタE12の値より小さい値で、同様にエラー情報の許容量を保持するレジスタである。

【0019】コンパレータA7はレジスタA5の値とレジスタA'6の値を比較するもので、レジスタA5の値がレジスタA'6の値よりも小さいときに出力が"1"となり、それ以外は"0"を出力する。

【0020】コンパレータE14はエラー情報転送手段3の値とセクタE13の出力を比較するもので、エラー情報転送手段3の値がセクタE13の出力より大きいときに出力が"1"となり、それ以外は"0"を出力する。

【0021】セクタE13はコンパレータA7の出力の値によりレジスタE11の出力とレジスタE'12の出力どちらかを選択するものであり、コンパレータA7の出力の値が"0"のときはレジスタE11の出力を、"1"のときはレジスタE'12の出力を選択する。

【0022】セクタR10はコンパレータA7の出力の値によりレジスタR8の出力とレジスタR'9の出力どちらかを選択するものであり、コンパレータA7の出力の値が"0"のときはレジスタR8の出力を、"1"のときはレジスタR'9の出力を選択する。

【0023】では、次にこのディスク装置の動作を前記コンパレータA7の出力が"0"になるケースと"1"になるケースについて説明する。

【0024】まず始めにコンパレータA7が"0"になるケースについて説明する。前述したように、レジスタA'6は、メモリ4の最大値よりも小さい値、特に残量

が小を示す任意のアドレスをセットする。コンパレータA7の出力が"0"となるのはレジスタA5の値がレジスタA'6の値以上の値を示しているときであり、メモリ4内のデータ量が充分であることを示す。このコンパレータA7の出力はセクタE13、セクタR10に入力されており、コンパレータA7の出力が"0"の時はこれらのセクタはそれぞれE11側、レジスタR8側を選択している。

【0025】今、読み込んだデータにエラーが発生したと仮定する。このエラーはメモリコントローラ23からエラー情報転送手段3を通してコンパレータE14に転送される。一方セクタE13はレジスタE11を選択しコンパレータE14に入力している。コンパレータE14はこれらの入力を比較し、エラー情報転送手段3の値がセクタE13即ちレジスタE11の値以上の時は"1"を、小の時は"0"を出力し、CPU15に入力する。この値が"0"の時はCPU15は読み込みを継続するが、"1"の時は、セクタR10の値を取り込む。セクタR10の出力は前述したように、レジスタR8を選択しているので、CPU15にはレジスタR8が示すリトライ数に従う。コンパレータE14の出力が"1"を示す内は、CPU15はセクタR10即ちR8に示すリトライ回数分リトライを続ける。

【0026】次にコンパレータA7が"1"になるケースについて説明する。コンパレータA7の出力が"1"となるのはレジスタA5の値がレジスタA'6の値より小さな値を示しているときであり、メモリ4内のデータ量が残り少ないこと即ちエラーリトライを繰り返すような状況が発生すると、バッファのデータの残量が"0"になることを示す。このコンパレータA7の出力はセクタE13、セクタR10に入力されており、コンパレータA7の出力が"1"の時はこれらのセクタはそれぞれレジスタE'12側、レジスタR'9側を選択している。

【0027】今、読み込んだデータにエラーが発生したと仮定する。このエラーはメモリコントローラ23からエラー情報転送手段3を通してコンパレータE14に転送される。一方セクタE13はレジスタE'12を選択しコンパレータE14に入力している。コンパレータE14はこれらの入力を比較し、エラー情報転送手段3の値がセクタE13即ちレジスタE'14の値以上の時は"1"を、小の時は"0"を出力し、CPU15に入力する。この値が"0"の時はCPU15は読み込みを継続するが、"1"の時は、セクタR10の値を取り込む。セクタR10の出力は前述したように、レジスタR'9を選択しているので、CPU15にはレジスタR'9が示すリトライ数に従う。

【0028】この時、前述したコンパレータA7が"0"の時の動作と異なるのは、コンパレータE14がエラー情報転送手段3と比較する値は、レジスタE11の

値よりも小さい値を示すレジスタE' 12であり、リトライ回数としてCPU 15が使用するのはレジスタR 8の値よりも小さい値を示すレジスタR' 9であるという点である。このことは、前述したコンパレータA 7が"0"の時よりも、リトライが必要とCPU 15が判断するエラー数が大となったこと、リトライが発生してもその最大許容量が小となったことを示すものである。

【0029】ここまでの説明を図2のフロー図に示す。図2において、ステップS1、S2、S3、S4はコンパレータA 7が"0"のときの制御を、ステップS1、S2、S5、S6はコンパレータA 7が"1"のときの制御を示す。

【0030】また、セクタE 14、R 10の制御はコンパレータA 7の出力で行う方法を説明したが、コンパレータA 7の出力をCPU 15に入力してCPU 15がメモリの残量を管理し、セクタE 14、R 10の制御はCPU 15が行う方法でも同様の制御を行うことができる。

【0031】

【発明の効果】したがって、本発明に係るディスク装置によれば、メモリの残量が減って音切れを起こしそうな時も、リトライの許容量を削減とエラーと判断する条件を緩和し、小規模のエラーは音声伸長デコーダの補間に*

* 任せることで、リトライに費やされる時間を減らし、音切れを防ぐことができる。

【図面の簡単な説明】

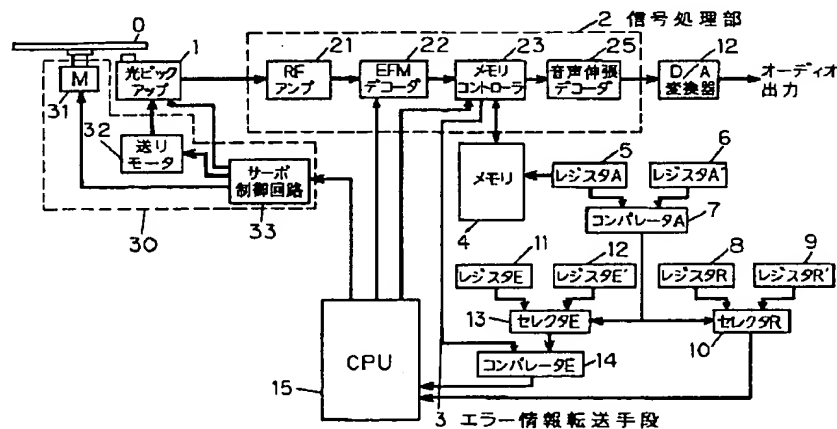
【図1】本発明に係るディスク装置の実施例の概略ブロック図

【図2】図1におけるディスク装置によってなされる本発明に係るエラー処理の方法を示すフロー図

【符号の説明】

- 1 ビックアップ（読み取り手段）
- 2 信号処理部（信号処理手段）
- 3 エラー情報転送手段
- 4 メモリ
- 5 レジスタA（アドレス格納手段）
- 6 レジスタA'（比較用アドレス格納手段）
- 7 コンパレータA（アドレス比較手段）
- 8 レジスタR（リトライ数格納手段）
- 9 レジスタR'（変更用リトライ数格納手段）
- 10 セクタR（リトライ数選択手段）
- 11 レジスタE（エラー数格納手段）
- 12 レジスタE'（変更用エラー数格納手段）
- 13 セクタE（エラー数選択手段）
- 14 コンパレータE（エラー数比較手段）
- 15 CPU（制御手段）

【図1】



【図2】

